

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Katedra informatiky

Absolvování individuální odborné praxe
Individual Professional Practise in the Company

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně. Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ostravě dne 7. 5. 2009

.....

Martin Kuchař

Velice rád bych tímto poděkoval Petru Brožovi a společnosti Extra Publishing, s.r.o. za poskytnutí skvělé pracovní příležitosti k vykonání odborné praxe. Díky vstřícnosti a přátelskému přístupu jsem byl schopen úspěšně dokončit tuto závěrečnou práci.

Abstrakt

Tato práce popisuje průběh odborné praxe vykonané u společnosti Extra Publishing, s.r.o. Při vykonávání praxe jsem se zabýval problematikou spojenou s metodami založenými na chlazení kapalným dusíkem a rovněž otázkami spojenými s oblastí extrémního chlazení elektronických součástek. Tato práce popisuje navržené metody chlazení, průběh zkoušek a následně i testování za ostrého provozu v rámci několika mezinárodních soutěžních kláních. Ve zbývajících kapitolách se podíváme na další část mé praxe, kdy jsem se měl možnost zabývat publikační činností pro internetové i tištěné magazíny společnosti Extra Publishing, s.r.o. V této fázi mé praxe jsem se velkou částí podílel na tvorbě rozsáhlé tištěné publikace nazvané „Bible Hardware“, kterou je možné prohlédnout jako jednu z příloh.

Klíčová slova: Kapalný dusík, bible hardware, veletrh, mistrovství, kvalifikace, zkouška

Abstract

This bachelory thesis describes my individual professional practise in the company Extra Publishing, s.r.o. During the practise I dealt with problems related to cooling by liquid nitrogen and other issues related to extreme cooling. This work describes the propped method of cooling the examnations and some full operation tests during several international competitions. In the remaining chapters we will take a look at another part of my practise. I dealt with publishing activities for on-line and printed magazines of company. At this stage I was involved in the formativ of extensive publication named Bible hardware.

Keywords : liquid nitrogen, bible hardware, traid-fare, championship, qualification, test

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

| | |
|------|---|
| BIOS | – Basic Input Output System |
| FEI | – Fakulta Elektrotechniky a Informatiky pod VŠB |
| GOOC | – Gigabyte Open Overclocking Championship mezinárodní soutěž v přetaktování |
| LN2 | – Liquid Nitrogenium neboli kapalný dusík |
| PR | – Public Relations |
| USB | – Universal Serial Bus |
| VŠB | – Vysoká Škola Báňská – Technická universita Ostrava |

OBSAH

| | |
|---|----|
| 1. Úvod | 1 |
| 2. Popis společnosti a obor činnosti | 1 |
| 3. Projekt chlazení kapalným dusíkem | 2 |
| 3.1. Návrh chladicího bloku a řešení problémů | 2 |
| 3.2. Prezentace na veletrhu Invex/Digitex | 3 |
| 3.3. Další akce a soutěže..... | 4 |
| 4. Publikační a redaktorská činnost..... | 5 |
| 4.1. Publikace Bible hardware | 5 |
| 4.2. Novinář a redaktor..... | 5 |
| 4.3. Testování produktů | 6 |
| 5. Závěr | 7 |
| Seznam příloh | 9 |
| Příloha A | 10 |
| Příloha B | 11 |
| Příloha C | 12 |

1. Úvod

Odborná praxe ve společnosti Extra Publishing, s.r.o. byla primárně zaměřena na publikační činnost z oblasti moderní výpočetní techniky – především z pohledu hardware. Přispíval jsem do tištěných i internetových magazínů a snažil jsem se zpracovat přesnou a objektivní testovací metodiku, díky které by bylo možné rychle, kvalitně a hlavně spolehlivě otestovat zapůjčené produkty. V redakci jsem byl postaven před otestování několika kousků hardware (napájecí zdroje, grafické karty, základní desky), kdy jsem musel zvolit optimální sadu testů, které zajistí objektivní výsledky. V návaznosti na tyto získané hodnoty jsem pak zpracovával recenzi, která obsahovala fotky, grafy s naměřenými výsledky, písemné hodnocení produktu a závěrečný verdikt. Ve volných chvílích jsem následně připravoval i aktuality, které upozorňovaly čtenáře na novinky v oblasti IT.

Jako návaznost na tuto publikační činnost mi společnost přidělila za úkol připravit pro ně rozsáhlou publikaci s názvem „Bible Hardware“. Postupně jsme připravili celý koncept, kdy bylo účelem sestavit knihu, která poskytne všem začátečníkům (ale i pokročilým uživatelům) jasnou představu o počítači. Čtenář měl být schopen získat informace o činnosti jednotlivých komponent počítače, měl být schopen říci, jak funguje ten či onen díl a co umožňuje jejich celkovou součinnost. Celá publikace byla následně přibalena všem předplatitelům časopisu ExtraPC a následně se dostala i na pulty běžných obchodů.

Další důležitou součástí praxe bylo vytvoření kompletní sady pro chlazení kapalným dusíkem. Díky spolupráci s několika významnými společnostmi působícími na světovém IT trhu, jsem získal možnost prezentovat jejich prvky extrémními způsoby. Postupně jsme s celým týmem připravili kompletní hardwarovou výbavu, která je k těmto prezentacím potřeba a nechali jsme na zakázku vyrobit chladicí věž z mědi a další potřebné díly. První veřejná prezentace proběhla na veletrhu Invex/Digitex, kde jsme celý týden prováděli testy s kapalným dusíkem – postupně se povedlo ustanovit několik nových českých rekordů. Další veřejné akce proběhly například v Berlíně, na Slovensku nebo v Praze. Ostatně i na Vysoké Škole Báňské jsme tuto metodu chlazení prezentovali při příležitosti Dne otevřených dveří fakulty FEL.

Během celé praxe jsem byl navíc vyslán na několik prezentací hardwarových produktů, kde jsem působil jako redaktor a sbíral jsem od firem potřebné informace o novinkách, které jsem následně fotil a komentoval. Mezi největší akce tohoto typu patří jednoznačně veletrh CeBIT, který se konal v německém Hannoveru od 4. 3. 2008 do 9. 3. 2009.

2. Popis společnosti a obor činnosti

Společnost Extra Publishing, s.r.o. působí na našem trhu teprve od roku 2006, ale za tu dobu si vybudovala dobré jméno na trhu. Mezi její hlavní obory činnosti patří především publikační činnost a to jak v oblasti tištěných médií, tak i on-line internetových magazínů. Společnost stojí za vedením

časopisů Extra PC, Nejlepší PC rady a návody, Příroda, Svět a Živá historie a mimo to ještě provozuje internetové magazíny ExtraHardware.cz, ExtraNotebook.cz a ExtraWindows.cz.

Mimo tyto základní obory se společnosti naskytla příležitost, zaměřit se na prezentace chlazení počítačů kapalným dusíkem za podpory společností Intel a ASUS. K tomu účely bylo potřeba vytvořit novou pozici, kdy daná osoba bude mít na starosti projektování potřebných součástí, shánění potřebných kontaktů a připravování případných akcí.

Celkově tedy Extra Publishing, s.r.o. představoval velmi široké pole možných pracovních příležitostí a bylo pouze potřeba se na dané pracovní náplni dohodnout.

3. Projekt chlazení kapalným dusíkem

Chlazení kapalným dusíkem je moderní forma extrémního způsobu chlazení počítače, díky kterému je možné z běžného procesoru získat takřka dvojnásobný výkon. Tento způsob ale s sebou nese nespočet technických úskalí, která je potřeba vhodně vyřešit – v případě neúspěchu hrozí trvalé poškození použitého hardwaru či jeho kompletní zničení.

3.1. Návrh chladicího bloku a řešení problémů

Společnost měla, již v době mého nástupu, rozpracovaný koncept tohoto chlazení, který měl být prezentován v říjnu roku 2008 na veletrhu Invex/Digitex. Celkově mělo být představeno, jak je možné chladit extrémně přetaktované počítače na teploty blízké se -200°C . Ihned po mém nástupu na odbornou praxi jsem se začal intenzivně zabývat touto problematikou, abychom mohli vše v termínu stihnout. Extra Publishing, s.r.o. a jeho produktový ředitel Petr Broža mi zadal, abych připravil všechny potřebné materiály pro plánovanou prezentaci. Ve spolupráci s vedením magazínu ExtraHardware.cz (šéfredaktor Mirek Jahoda a vedoucí testovací laboratoře Radek Bábíček) jsme vytvořili kompletní trojici, která bude schopna všechny nutné operace bez problémů obsloužit.

Prvním mým úkolem bylo navrhnout vhodné nádoby na kapalný dusík, která bude schopna chladit všechny současné procesory a bude bez problémů kompatibilní s běžnými základními deskami. Bylo potřeba studovat materiály ze zahraničních magazínů – především internetové stránky XtremeSystemForum.org¹, abych získal jasnou představu o celém chystaném konceptu. Dále bylo potřeba zjistit přesné fyzikální vlastnosti základních desek a procesorů, aby výsledný chladicí blok nepoškodil chlazenou komponentu a aby jej bylo možné patřičně uchytit. Postupně jsem byl nucen naučit se používat program AutoCAD 2008, ve kterém je možné přesně navrhnout a narýsovat potřebný výrobek. Během několika dní jsem ale vše potřebné zjistil a pochopil a navrhnul jsem první verzi chladicího bloku, který jsme následně nechali na zakázku vyrobit u společnosti sídlící v Ostravě.

Díky hotovému chladicímu bloku (viz. příloha A) jsem mohl vymyslet jeho izolaci a tím dořešit první úkol. S hotovým chladicím blokem jsem ihned navázal na předchozí práci. Naplánovali jsme

¹ XtremeSystemForum.org – světově nejuznávanější a nejnavštěvovanější internetová stránka s veřejným diskusním fórem, zabývající se otázkou počítačového hardwaru a různými modifikacemi

první zkoušku, která proběhla v sídle společnosti Linde Gas, a.s.², kdy jsme jako celý tým prošli bezpečnostním školením a provedli jsme první reálné testy všech použitých komponent. Bylo potřeba se důkladně seznámit s nastavováním základních desek a jejich BIOSů, nastudovat významy jednotlivých technických položek a především přijít na to, jaké je nejideálnější nastavení klíčových parametrů.

3.2. Presentace na veletrhu Invox/Digitex

Dalším úkolem v řadě bylo navržení samotné prezentace na veletrh Invox/Digitex. Ve spolupráci se zbylými členy týmu jsme vymysleli celý koncept, který bude návštěvníky nejen bavit, ale i částečně vzdělávat. Týdenní výstavu jsme si rozdělili na několik sekcí, kdy každá byla věnována chlazení jiných komponent a především jsme se pokaždé snažili o vytvoření nového českého rekordu v jiné kategorii. Na internetových stránkách, které shromažďují světové i lokální rekordy³ získané z různých měření výkonu, jsem postupně vybral nástroj CPU-Z⁴, Super-PI⁵ a 3DMark 06 a Vantage⁶. V průběhu veletrhu, kde jsem celou výstavní dobu osobně prezentoval na stánku, jsme se první dva dny pokoušeli dosáhnout rekordů v programech CPU-Z a Super-PI. Druhé dva dny byly věnovány testům grafického výkonu pod programy 3DMark 06 a 3DMark Vantage, kdy jsme opět dosáhli na nový český rekord. Zbývající čas vyplnily prezentace chladicí techniky návštěvníkům, různé pokusy s chladicími účinky kapalného dusíku a v neposlední řadě i přednášky ze strany společnosti Linde, která popisovala princip výroby kapalného dusíku. Jako prémie pro všechny návštěvníky byla na stánku umístěna zcela unikátní počítačová skříň vlastního návrhu, která byla postavená z akvária. Ta obsahovala plně funkční počítač, jenž byl chlazený čirým minerálním olejem (viz. příloha B).

Počítač v akváriu se motivoval jeho americkým kolegou, který byl prezentován již v minulém roce. Na celém tomto konceptu je nejzajímavější právě použitá chladicí kapalina, která je sice na první pohled prakticky nerozeznatelná od vody, ale přitom se jedná o speciální minerální olej. Ten jsme nalili do malého akvária, ve kterém již byla předem osazena základní deska se všemi potřebnými komponentami. I po zaplnění nádoby počítač stále fungoval a přitom jej díky velkému objemu oleje nebylo potřeba žádným způsobem chladit. Díky ponoření v kapalině byl navíc celý stroj zcela nehluký.

Z ohlasů získaných během samotného veletrhu bylo jasné, že se nám koncept celé akce podařilo zvládnout. Na veletrhu, který se již několik let potýkal s výrazně klesající návštěvností, až byl v letošním roce kompletně zrušen, se u našeho stánku prakticky pořád shromažďovali návštěvníci, aby viděli něco z trošku neobvyklého odvětví výpočetní techniky.

² Linde Gas, a.s. – dceřiná společnost německého koncernu Linde zabývající se výrobou technických plynů

³ HwBot.org – nejpoblárnější internetová databáze výsledků testovacích programů

⁴ CPU-Z – jediný program, který umožňuje přesné snímání frekvence procesoru z prostředí Windows, který současně poskytuje šifrovaný validační soubor pro následné ověření získaných výsledků

⁵ SuperPI – program měřící hrubý výkon procesoru pomocí detailního výpočtu čísla π se zadaným počtem desetinných míst (obvykle jeden až osm milionů)

⁶ 3DMark 06 a Vantage – světové nejpoblárnější a nejužívanější nástroj na měření herního grafického výkonu počítače

3.3. Další akce a soutěže

Díky této veřejné prezentaci dostal náš tým pozvání od společnosti Gigabyte, která každoročně pořádá mistrovství světa v této disciplíně. Postupně několik kol kvalifikací a turnajů vyústí v mezinárodní finále pořádané na veletrhu Computex, konaném v Taipei v červnu. Začátkem roku 2009 jsme se vypravili na česko-slovenské kvalifikační mistrovství GOOC konané ve slovenských Nových Zámkách, kde jsme obsadili druhé (bohužel nepostupové) místo. Kvůli tomu byla pro nás účast na jarním evropském finále konaném v Praze nemožná. Na slovenské kvalifikaci jsme ale získali možnost seznámit se s dalšími českými i slovenskými týmy a vyměnit si tak mnoho cenných informací a poznatků.

Další veřejnou prezentací bylo představení celého konceptu během Dne otevřených dveří fakulty FEI konaného 30. 1. 2009 v prostorách Nové auly VŠB. Při této příležitosti jsme chlazení předvedli nejen zaměstnancům vysoké školy, ale měli jsme možnost zodpovědět i velké množství dotazů ze strany studentů. Jelikož se ale jednalo spíše o prezentaci těchto možností chlazení, nepokoušeli jsme se o žádné světové rekordy, ale spíše jsme se snažili ukázat něco zajímavého všem přihlížejícím. Z toho důvodu jsme měli nachystané i jablko, které po zmrazení na teplotu -196°C může zcela změnit svou strukturu a po dopadu na zem se rozbit na desítky drobných kousků. O zvýšeném zájmu ze strany veřejnosti svědčil i fakt, že jsem byl dodatečně požádán o sepsání reportáže a dodání další dokumentace, jak ze strany samotné vysoké školy, tak i ze strany redakce školního časopisu *Akademik*⁷.

Z ostatních akcí je určitě potřeba vyzdvihnout především účast na mezinárodním finále soutěže společnosti ASUS, konané v Berlíně 18. – 20. 8. 2008, kde jsem ale nebyl ještě za celý náš tým, ale pouze jsem doplňoval českou výpravu. V neposlední řadě pak musím zařadit sledování mezinárodního finále GOOC v Praze, konaném 17. - 18. 4. 2009 nebo prezentaci chlazení pro společnost Electronic Arts⁸ při příležitosti uvedení počítačové hry *Burnout Paradise Box Edition*⁹.

Po celkové stránce se mi podařilo sestavit velmi úspěšný tým, za jehož výsledky stojí silná podpora společnosti Extra Publishing, s.r.o. a ASUS¹⁰ či Intel¹¹. Stále držím několik českých rekordů a z celosvětového pohledu má náš tým dva záznamy na bodovaných příčkách. Chlazení kapalným dusíkem vyžaduje nejvyšší možnou znalost použitého hardwaru, díky čemuž jsem získal velmi dobrý přehled o všech současných procesorech, základních deskách, grafických kartách atd. a jsem schopen objektivně posoudit jejich dílčí klady a zápory.

⁷ Článek popisující principy a způsoby chlazení kapalným dusíkem byl otištěn v časopise *Akademik* v čísle 3 roku 2009.

⁸ *Electronic Arts* – velká nadnárodní společnost stojící za tvorbou mnoha významných počítačových her

⁹ *Burnout Paradise Box Edition* – herní simulace automobilových a motocyklových závodů

¹⁰ *ASUS* – světově jeden z největších výrobců počítačového hardwaru, periférií a příslušenství

¹¹ *Intel* – největší výrobce polovodičových obvodů a dalších zařízení

4. Publikační a redaktorská činnost

Společnost Extra Publishing, s.r.o. se velkou měrou zabývá publikací tištěných i on-line médií a právě tato oblast byla mou druhou pracovní pozicí. Pracoval jsem jako redaktor, publicista a novinář v oblasti informačních technologií, kdy jsem získával technické specifikace nových produktů od světových výrobců. V neposlední řadě se jednalo i o sestavování komplexních recenzí a článků jak do klasických časopisů, tak i on-line magazínů.

4.1. Publikace Bible hardware

Jedním z mých prvních úkolů v této pozici bylo sepsání zcela nové publikace označené jako „Bible hardware“. Ze strany společnosti přišel požadavek na vytvoření komplexní publikace, která by měla vyjít jako mimořádná příloha časopisu ExtraPC¹² a čtenářům tak dodat silný nástroj, pomocí kterého budou schopni zjistit jakékoliv informace o hardwaru, ale nejen o něm. Podle prvních specifikací jsem měl před sebou úkol k sestavení této publikace, která by měla poskytnout potřebné informace i naprostým laikům. V dalších kapitolách pak ale rozebrat danou látku do větších detailů, aby si po přečtení něco odnesli i pokročilí uživatelé počítačů.

Rozsah měl pokrýt přibližně 300 stránek formátu A5 i s obrázky, tabulkami a jinými přílohami. Obsahem měla tedy být detailní encyklopedie, která vysvětlí základní funkci počítače, kooperaci jednotlivých komponent a základní nastavení systému. V několika kapitolách jsem vypsals detailně funkci jednotlivých komponent, kdy se čtenář může podívat na princip fungování operační paměti, procesoru nebo například základní desky. Pro laiky je uvedena i sada návodů, kam a jak zapojit běžné periferie, jako je tiskárna, scanner, monitor nebo digitální fotoaparát. Naopak pro zkušenější uživatele jsme zařadili kategorii popisující BIOS počítače, jeho klíčové prvky a možnosti nastavení. Pro opravdové nadšence pak byla přidána kapitola zabývající se přetaktováním, kdy se čtenář dozvěděl, kde má nastavit jaké parametry, aby získal ze svého počítače vyšší výkon.

V redakci byly dalším autorem dodány některé fotografie a proběhla finální revize celé chystané publikace. Následoval již jen samotný tisk a distribuce předplatitelům časopisu.

4.2. Novinář a redaktor

Po napsání Bible Hardwaru jsem od společnosti dostával další série úkolů. Mezi největší z nich patří jednoznačně služební cesta na veletrh informačních technologií CeBIT¹³, který se každoročně koná v německém Hannoveru. Tam jsem byl společně s dalšími členy společnosti vyslán, abych dokumentoval veškeré dění a hlavě od výrobních společností zjistil informace o současných a hlavně nově chystaných produktech. Obecně patří tyto údaje mezi velmi žádaný materiál, který je možné prezentovat na webových stránkách magazínu ExtraHardware.cz

¹² *Extra PC* – hlavní titul nakladatelství Extra Publishing, s.r.o. vychází jako měsíčník zabývající se výpočetní technikou a oblastmi s ní souvisejícími

¹³ *CeBIT* – světově největší veletrh informačních technologií. Každoročně se koná v německém Hannoveru.

Před samotným veletrhem jsem si domluvil schůze s výrobními společnostmi, které mi následně mohly věnovat více času a mohli jsme si všechny představované produkty detailně projít a zdokumentovat. U každého stánku jsem měl za úkol pořídit sadu fotografií, zjistit technické specifikace vystavovaných produktů a promluvit si s vedením dané společnosti o chystaných novinkách a zajímavostech a případné možné spolupráci s celým magazínem. V daném množství vystavovatelů byl tento úkol podstatně složitější, než se na první pohled zdál a chvílemi jsem měl problémy, abych zvládl dodržet naplánované termíny schůzek ve firmách. Ve volnějších chvílích jsem pak vždy musel zajít do Press Centra¹⁴, kde jsem skrze notebook a místní připojení k internetu rychle přeposlal všechny nové informace do redakce v Brně, kde byly zpracovány a uvolněny na webové stránky magazínu.

Po návratu jsem byl pověřen zpracováním zbylých informací, které jsem měl připravené ve svém notebooku. Bylo potřeba vybrat zajímavé novinky především z oblasti grafických karet a základních desek a o nich potom napsat několik krátkých aktualit. Zbývající produkty, které nebyly až natolik zajímavé, jsme shrnuli v závěrečném článku, kde byla přidána i fotogalerie hostesek, která je čtenáři tradičně velmi vyhledávána.

Z dalších akcí, kde jsem působil jako redaktor je potřeba zmínit například soutěž společnosti ASUS, konanou v Berlíně, kde jsem se mimo jiné poprvé seznámil s možnostmi chlazení kapalným dusíkem. Ve volnějších chvílích my byly přiděleny úkoly týkající se zjištění informací o chystaných novinkách, kdy některá ze světových společností vydala nový produkt a bylo potřeba zjistit co nejvíce možných technických specifikací, které se následně použily do otištěné aktuality. Obecně tato činnost zabrala dost času a splnění zadaného úkolu bylo někdy velmi složité. Mnoho společností specifikace chystaných výrobků úzkostlivě tají a je tak potřeba využívat mnoho zahraničních (převážně Asijských) zdrojů, k jejich dohledání.

4.3. Testování produktů

Při práci v redakci magazínu ExtraHardware.cz jsem byl postaven před úkol, abych otestoval vybraný kus hardwaru, na který bylo potřeba napsat recenzi. Daný produkt mi byl doručen a bylo potřeba vytvořit sadu ilustrativních fotografií, provést všechny potřebné testy a následně sepsat samotnou recenzi. Z hlediska časové náročnosti se jednalo o složitější úkoly, jejichž splnění vyžadovalo zpravidla více než jeden celý pracovní den.

Nejprve jsem byl nucen se s daným produktem detailně seznámit a zjistit si o něm všechny dostupné informace. Na jejich základě jsem navrhl konkrétní testovací metodiku – bylo potřeba vybrat konkrétní aplikační i hardwarové testy, které musely proběhnout tak, aby získané výsledky byly přímo porovnatelné s konkurenčními výrobky na trhu. U některých produktů, jako jsou například počítačové zdroje, je potřeba provést i měření pomocí měřicí sondy a připojeného osciloskopu, který je schopen prověřit jednotlivé parametry napájecích částí. Na druhou stranu notebooky vyžadují testování pomocí

¹⁴ *Press Centrum* – místo určené výhradně novinářům, kteří jsou při vstupu požádáni o svou akreditaci. V těchto prostorech je jim poskytnuto připojení k internetu, mají možnost se občerstvit nebo dobít baterie do fotoaparátů.

velmi široké sady programů, které pouze podávají výsledky v podobě číselných hodnot. Například program Super-Pi generuje výsledek v sekundách.

Především u počítačových zdrojů jsem byl nucen kompletně sestavit celou testovací metodiku, neboť do té doby nebyl na magazínu podobný test prováděn. Nejprve jsem vymyslel, jakým způsobem by bylo vhodné zdroj zatížit a jaké veličiny jsou z jeho technických parametrů opravdu podstatné a je potřeba je prověřit. Jako hlavní se ukázaly dva parametry, mezi které patří efektivita zdroje (veličina udávaná v procentech) a stabilita poskytovaného napětí na jednotlivých větvích – ta byla měřena pomocí osciloskopu s měřicí sondou. Celkově se metodika dá považovat za jednoduchou, ale získané parametry přesně popisují charakteristiku každého napájecího zdroje a čtenáři přinesou jasnou informaci o celkové kvalitě.

Další nutnou součástí zadaného úkolu je pořízení fotografií testovaného produktu. K tomu účelu jsem si vybavil danou místnost, kde jsem nachystal bíle foto-pozadí a připravil jsem si potřebné světla. Pomocí kvalitního digitálního fotoaparátu na stativu jsem postupně pořídil kompletní sadu fotografií, která přesně dokumentovala jednotlivé součásti testovaného produktu. Bylo potřeba se zaměřit především na detailní části přístroje (u notebooku se jedná o vstupně výstupní porty a například kloub držící displej) a následně pomocí několika fotografií zdokumentovat vše jako celek i s dodaným příslušenstvím. Se všemi získanými údaji a s pořízenými fotografiemi je pak potřeba začít dále pracovat a vytvořit z nich finální recenzi, kterou je možné publikovat buď v tištěné nebo on-line formě. Nejprve jsem musel všechny výsledky testů zařadit mezi konkurenční hodnoty získané při jiných měřeních a vytvořit z nich přehledné a ucelené grafy. Následovala digitální úprava fotografií, které jsou sice hned po pořízení velmi kvalitní, ale pro potřeby magazínu nevyhovují například kvůli špatnému foto-pozadí apod., jakmile je tato práce hotová, je potřeba zasednout k některému z moderních textových editorů a ke grafům, fotografiím a tabulkám přidat obsáhlý textový materiál, který produkt řádně popíše a zhodnotí jeho dílčí i celkové vlastnosti.

Obecně je ale velmi složité popsat jednotlivé testovací metodiky pro dané druhy hardwaru neboť pokaždé se produkty něčím odlišují a je potřeba se k jejich testu postavit patřičným způsobem. Jelikož výrobci hardwaru často přidávají na své výrobky speciality v podobě nového chlazení, upraveného napájení, USB rozbočovačů (u monitorů) apod. není možné provést pokaždé zcela identické testy. Z toho důvodu se každá výsledná recenze lehce odlišuje a její autor s tím musí předem počítat.

5. Závěr

Odborná praxe ve společnosti Extra Publishing, s.r.o. pod vedením pana Petra Brožy byla velmi přínosná obohatila mě o cenné zkušenosti. Díky velmi širokému spektru působnosti jsem se s výpočetní technikou setkal nejen z pohledu běžného uživatele, ale byl jsem nucen porozumět i detailním faktorům. Především pak publikace Bible hardware přinesla velké množství požadavků, kterým jsem musel, jako její autor, vyhovět. Takto rozsáhlá publikace mě donutila vyhledat nespočet technických specifikací o všech nutných i přídavných součástech počítače a stejně tak mě donutila plně porozumět jejich činnosti a vzájemné kooperaci. Jelikož jsem ale musel celou Bibli hardware

napsat, byl jsem nucen zjištěné informace dále interpretovat ve srozumitelné podobě, která bude pro čtenáře příjemná a hlavně snadno pochopitelná.

Projekt kapalného dusíku byl pro mě také velmi přínosný. I když je moje praxe již ukončena, setrval jsem v pozici vedoucího týmu i nadále a prakticky jsme nepřestali vymýšlet další postupy, díky kterým bychom mohli přinést změny v konceptu extrémního chlazení počítačových komponent. Jelikož je toto odvětví v poslední době čím dál tím více populární především u mladší generace, dá se očekávat, že bude naše práce stále velmi žádana a vyhledávána.

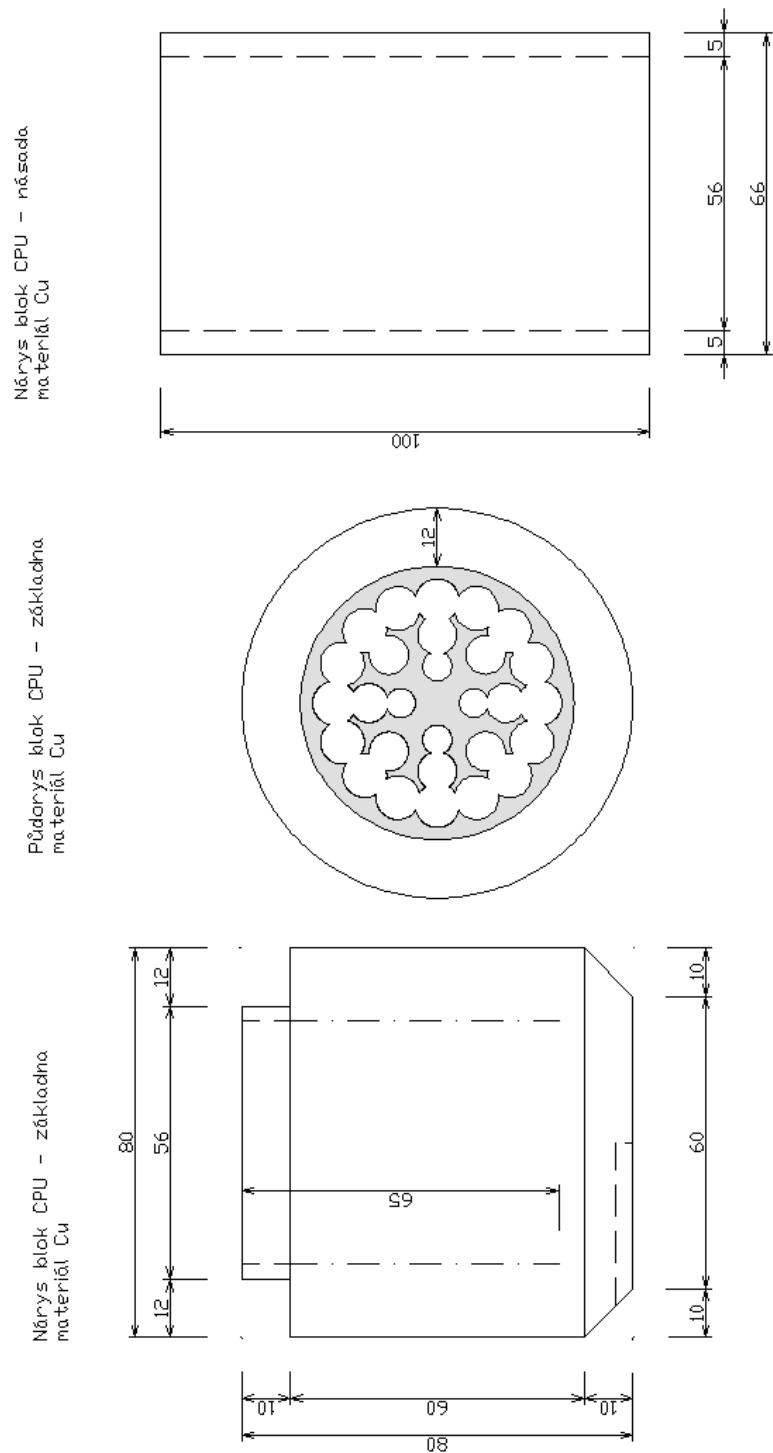
Celkově mi tato praxe značně rozšířila pole další možné působnosti v oblasti informačních technologií. Seznámil jsem se s principem fungování velké mediální společnosti provozující několik tištěných i on-line magazínů a zjistil jsem, jaké požadavky jsou na IT redaktory kladeny. Díky projektu s kapalným dusíkem jsem se navíc dostal do prostředí, které není veřejnosti až tak známé, ale přitom je velmi atraktivní a hlavně motivující. Za celou pracovní dobu jsem se naučil mnoho důležitých informací o moderním počítačovém hardwaru a softwaru a naučil jsem se všechny potřebné informace používat nejen teoreticky, ale byl jsem nucen je umět prosadit i v praxi.

Seznam příloh

- A - Výkresová dokumentace k měděnému bloku na kapalný dusík
- B - Fotografie počítače v akváriu chlazeném minerálním olejem
- C - CD s bakalářskou prací ve formátu Doc, Docx a PDF a všemi přílohami

Příloha A

Výkresová dokumentace k měděnému bloku na kapalný dusík



Příloha B

Fotografie počítače v akváriu chlazeném minerálním olejem



Příloha C

Obsah CD

Na každém přiloženém CD můžete nalézt tyto soubory:

- **BP_KUC361.DOC** – bakalářská práce ve formátu Microsoft Word 1997-2003
- **BP_KUC361.DOCX** - bakalářská práce ve formátu Microsoft Word 2007
- **BP_KUC361.PDF** - bakalářská práce ve formátu PDF

CD dále obsahuje složku *Přílohy*, ve které jsou uloženy soubory:

- **bp_kuc361_vykres.png** – nákres bloku na kapalný dusík
- **bp_kuc361_akvarium.jpg** – fotografie počítače v akváriu chlazeném olejem